

**PUB. NO.: 60-024678 A]**

**PUBLISHED:** February 07, 1985 (19850207)

**INVENTOR(s):** NAKATANI AKIO

**APPLICANT(s):** FUJITSU LTD [000522] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

**APPL. NO.:** 58-133888 [JP 83133888]

**FILED:** July 21, 1983 (19830721)

**INTL CLASS:** [4] G06K-009/36

**JAPIO CLASS:** 45.3 (INFORMATION PROCESSING -- Input Output Units)

**JAPIO KEYWORD:** R098 (ELECTRONIC MATERIALS -- Charge Transfer Elements, CCD & BBD); R107 (INFORMATION PROCESSING -- OCR & OMR Optical Readers)

**JOURNAL:** Section: P, Section No. 366, Vol. 09, No. 148, Pg. 23, June 22, 1985 (19850622)

#### **ABSTRACT**

**PURPOSE:** To correct inclined distortion before storing a picture in a picture memory, by reading optically the picture, storing it temporarily in a buffer memory, and correcting the contents of the buffer memory basing on the corrected value corresponding to a read position error.

**CONSTITUTION:** When correcting and reading out the picture data of an inclined distortion from a buffer memory, it can be executed by designating a read-out use address quantity so as to be inclined by an error portion. For instance, in case the number of read elements of a CCD sensor and the setting error correspond to 2048-bit and 4-bit, respectively, it will do that 1-bit is shifted to the next line at every  $2048/4=512$ -bit. The first Y address shift counter 9 is constituted of a counter which is reset whenever an X address use clock is (n)-bit, for instance, 2048-bit, has a storage area for storing a corrected value (512 in this example) as a set value, and outputs one pulse whenever the clock is 512-bit. This one pulse attains to a Y address shift pulse, and it is inputted to the next second Y address counter 10.

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60—24678

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 06 K 9/36

識別記号

庁内整理番号  
7157—5B

⑭ 公開 昭和60年(1985)2月7日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 画像読取装置

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑯ 特 願 昭58—133888

⑰ 出 願 人 富士通株式会社

⑱ 出 願 昭58(1983)7月21日

川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 発 明 者 中谷彰男

⑳ 代 理 人 弁理士 井桁貞一

明 細 書

1. 発明の名称

画像読取装置

2. 特許請求の範囲

原稿上の画像を光学的に読取る構成において、  
画像光を受光する撮像素子と、該撮像素子の出力  
を一時格納するバッファメモリと、該撮像素子の  
読取位置誤差に対応する補正値を格納する記憶域  
と、該記憶域の補正値に基づく読出し用アドレス  
信号を作成して前記バッファメモリの内容を補正  
出力する補正回路とから構成されたことを特徴と  
する画像読取装置。

3. 発明の詳細な説明

(a) 発明の技術分野

本発明は文字を含む図形認識装置に係り、特に  
画像読取り時に発生する画像歪みを予め設定し  
た補正値にて 正出力する画像読取装置に関する。

(b) 従来技術と問題点

従来例を図に添って説明する。

第1図は画像読取装置の原稿と読取り位置との

関係を示す説明図である。図において1は原稿で  
あって、図示しない紙送り機構によって搬送基準  
線 Y-Y' に沿って矢印 P 方向に移動する。X-X'  
は理想的な画像読取線を示し、搬送基準線 Y-Y'  
とは正確に直交する位置関係にある。図示しない  
撮像素子例えば CCD センサの読取り線は X-X'  
となるように取付けられるが、実際には CCD セ  
ンサの片側を X' の位置に合わせても X の位置では  
図示するように、若干の取付け位置の誤差及びレ  
ンズ、ミラー等光学系の取付け誤差を含む機械的  
な誤差 d を伴うものである。

第2図はこのような CCD センサで読取られた  
画像メモリ上の図形の読取位置誤差による歪みを  
示す図である。図において2は画像メモリ、3は  
画像メモリ上に読取られた図形であって、読取位  
置誤差 d の値が大きい程読取りデータを一旦格納  
する画像メモリ3には傾斜歪みの大きくなる画像  
として記憶される。

光学文字読取装置などでは若干の傾斜歪であれ  
ば文字認識論理により認識し、文字データの出力

が可能であるが、読取位置誤差  $d$  が大きくなると文字認識不能となる。一方、画像読取装置の場合は若干の傾斜歪みの場合でもそのまま出力されるため後処理において不都合となる欠点がある。

#### (c) 発明の目的

本発明は上記従来の欠点に鑑み画像読取りデータを画像メモリに格納する前に傾斜歪みを修正することのできる画像読取装置の提供を目的とする。

#### (d) 発明の構成

そしてこの目的は、本発明によれば原稿上の画像を光学的に読取る構成において、画像光を受光する撮像素子と該撮像素子の出力を一時格納するバッファメモリと、該撮像素子の読取位置誤差に対応する補正値を格納する記憶域と、該記憶域の補正値に基づく読出し用アドレス信号を作成して前記バッファメモリの内容を補正出力する補正回路とから構成されたことを特徴とする画像読取装置を提供することにより達成される。

#### (e) 発明の実施例

以下本発明の実施例を図面に沿って説明する。

定すればよいことがわかる。例えば CCD センサの読取素子数が 2048 ビットで取付誤差  $d$  が 4 ビット相当であるならば  $2048/4 = 512$  ビット毎に 1 ビットを次行にシフトすればよい。

従ってバッファメモリ 6 の領域は X アドレスについては CCD センサの読取素子に対応するビット数、Y アドレスについては上記機械的誤差のビット換算値の傾斜列を図示のように格納し得る程度でよい。

第 5 図はこのような読出し用アドレスを作るための補正回路の詳細を示すブロック図で 9 および 10 は第 1 および第 2 の Y アドレスシフトカウンタを示す。第 1 の Y アドレスシフトカウンタ 9 は図の場合で説明すると X アドレス用クロック入力  $n$  ビット例えば 2048 ビット毎にリセットされ、補正値のデジタル値、本例の場合 512 を設定値として格納する記憶域を有し、クロックが 512 ビット毎に 1 パルス出力するカウンタ構成である。この 1 パルスが Y アドレスシフトパルスとなって次の第 2 の Y アドレスカウンタ 10 に入力される。第 2

商図において第 1 図乃至第 2 図との対応部位には同一符号を付してその重複説明を省略する。

第 3 図は本発明による画像読取装置の概念図を示す。図において、4 は光学レンズであって原稿が発生する画像光を撮像素子例えば CCD センサ 5 に入射せしめる。CCD センサ 5 は受光した画像光を走査及び光電変換してバッファメモリ 6 に一時格納する。7 は記憶域であって予め測定した CCD センサ及び光学系の機械的な取付誤差  $d$  に対応する補正用のデジタル値を格納している。8 は補正回路であって記憶域 7 に設定した補正値に基づきバッファメモリ 6 に一時格納した画像データの読出し用アドレス信号を作り、つまり傾斜歪みを有する画像データを補正し画像メモリ 2 に出力する構成になっている。

第 4 図は補正回路 8 で作るバッファメモリ 6 の読出し用アドレス信号の説明図であって、第 2 図に示すような傾斜歪みの画像データを原稿 1 のように修正して読出するためには取付誤差  $d$  を利用して読出アドレス量を誤差分だけ傾斜するように指

の Y アドレスカウンタ 10 は第 4 図に示す例えば「01」～「08」の Y アドレスをシフトパルス入力毎に順次出力し、図示しない制御系にて Y アドレス「01」に始まる X アドレス用クロック入力  $n$  ビット終り Y アドレス「01」に相当するメモリ内容の読出しが終了すると Y アドレス「01」の領域には Y アドレス「08」の次の画像データが CCD センサ 5 で読取られて入力される。以下同様にして Y アドレス「01」から「08」の内容は反復更新される。又 Y アドレス「06」、「07」、「08」の各最初からの読出し経路がそれぞれ Y アドレス「08」の図示する  $E'$ ,  $F'$ ,  $G'$  に達したときには次のアドレス位置が Y アドレス「01」の  $E$ ,  $F$ ,  $G$  にそれぞれリンクされるように指定する機能を有している。以上のようにして得た読出し用アドレス信号  $A$  にてバッファメモリ 6 の画像データ 3 を読出し画像メモリ 2 に通常手段で転送格納することにより第 6 図に示すような修正画像 3' を画像メモリ 2 に格納することができる。

## (f) 発明の効果

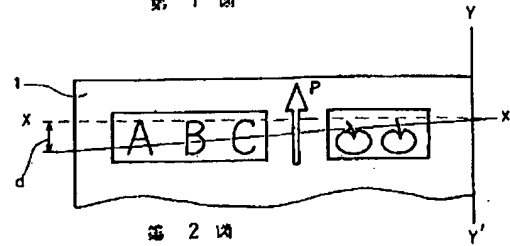
以上詳細に説明したように本発明の画像読取装置によれば、装置内部にて発生する画像の歪取り歪みを修正して出力することができるため、正確な画像を得ることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

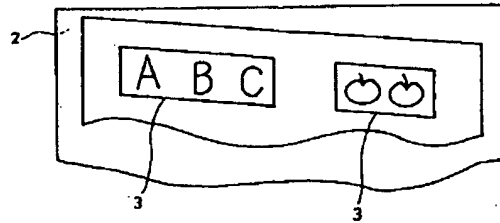
第 1 図と第 2 図は従来方式による原稿と読取り画像歪の説明図、第 3 図は本発明による画像読取装置の概念図、第 4 図はバッファメモリ読出し用アドレス信号の補正例を説明するための図、第 5 図は第 3 図における補正回路の詳細を示すブロック図、第 6 図は画像メモリに格納された修正画像を示す図である。

図において、1 は原稿、2 は画像メモリ、3 は画像データ、3' は修正画像データ、4 は光学レンズ、5 は CCD センサ、6 はバッファメモリ、7 は記憶域、8 は補正回路、d は取付け誤差、A<sub>s</sub> は読出し用アドレス信号を示す。

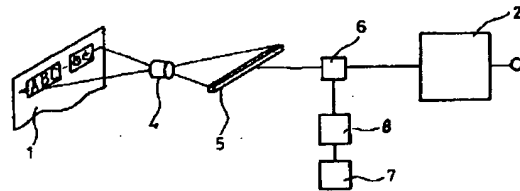
第 1 図



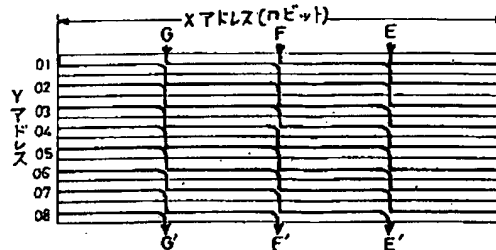
第 2 図



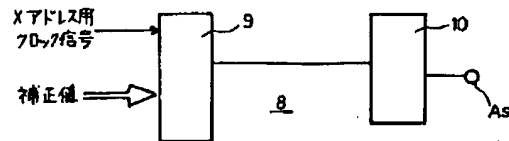
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

